

Commento su: Pinto et al., (2022) Influence of UV degradation of bioplastics on the amplification of mercury bioavailability in aquatic environments. Marine Pollution Bulletin 180, 113806 <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2022.113806>

Il mercurio è un contaminante presente in molti ambienti. La sua affinità con i materiali biologici (quali alghe, bucce di banana, lolla di riso, gusci di noce, da cui viene assorbito) è molto elevata.

In questo articolo gli autori studiano l'assorbimento del mercurio da parte dei film plastici convenzionali e di una plastica biodegradabile a base di amido, prima e dopo il trattamento UV (utilizzato per simulare la dispersione nell'ambiente e una possibile fase di degradazione abiotica).

Gli autori hanno caratterizzato accuratamente i film prima e dopo il trattamento UV. Il film convenzionale non sembra essere molto degradato dai raggi UV (molto probabilmente per la presenza di additivi anti-UV) mentre il film biodegradabile mostra una evidente degradazione. I ricercatori hanno poi misurato l'assorbimento di mercurio dall'acqua (distillata e salina) da parte dei film oggetto di studio. La conclusione a cui giungono è che entrambi i film (convenzionale e bio) assorbono mercurio. La pellicola biodegradabile assorbe il mercurio in misura maggiore rispetto alle pellicole convenzionali. Il prodotto biodegradabile, soprattutto dopo la degradazione UV, mostra un livello di assorbimento del mercurio molto simile a quello mostrato dalle alghe. Pertanto, le particelle di materiali plastici sia convenzionali che biodegradabili possono dar luogo a un fenomeno di biomagnificazione lungo la catena alimentare così come le alghe e altri prodotti naturali presenti nell'acqua come i detriti organici ecc. Gli autori giungono alla conclusione che non è appropriato scaricare le bioplastiche in mare: "Pertanto, sebbene le bioplastiche presentino numerosi vantaggi rispetto alle plastiche a base di petrolio nella maggior parte degli scenari, il loro smaltimento nell'ambiente marino dovrebbe comunque essere evitato e regolamentato, poiché le bioplastiche possono diventare un potenziale pericolo concentrando metalli tossici e potenzialmente fungere da vettore per la loro biomagnificazione lungo la catena alimentare".

Queste conclusioni sono irrilevanti perché l'idea di utilizzare il mare come discarica per materiali biodegradabili, sfruttando la biodegradabilità, è del tutto inaccettabile e non proposta da nessuno. Questo vale per qualsiasi materiale biodegradabile, non solo per le plastiche. Nessuno approva che un giornale sia gettato in giro dopo averlo letto "perché è biodegradabile". Peraltro anche un giornale (viste le caratteristiche chimiche della cellulosa) si comporterebbe da portatore di mercurio dando luogo alla biomagnificazione. È chiaro che nulla va gettato via e che tutto va raccolto e recuperato.

Se invece ai ricercatori interessava la quantificazione del rischio ecologico in caso di littering, allora sarebbe stato necessario determinare non solo la capacità di assorbimento ma anche il tempo di permanenza nell'ambiente dei diversi portatori. Le particelle persistenti possono svolgere la funzione di vettore per tempi più lunghi e quindi rappresentano un rischio ambientale maggiore rispetto alle particelle con durata di vita inferiore. Tuttavia, questo aspetto non è coperto dall'articolo, che è uno studio di caratterizzazione ben fatto delle proprietà di assorbimento di diverse particelle. Non affronta i problemi di rischio ambientale. Da questo punto di vista, il titolo dell'articolo è fuorviante perché in senso stretto non tratta della "biodisponibilità del mercurio nell'ambiente". Considera solo il potenziale di assorbimento di alcuni materiali e trascura completamente la biodegradazione e la persistenza nell'ambiente, un parametro molto importante nella valutazione del rischio di biomagnificazione causato dalle microparticelle.